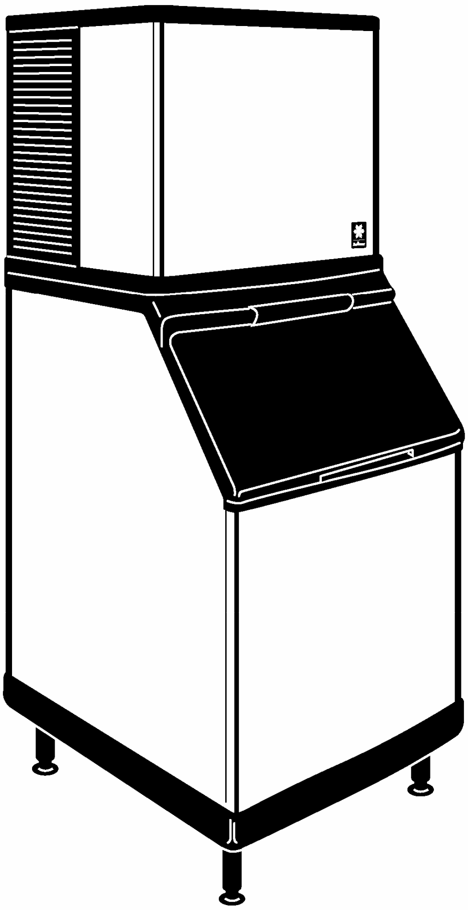
Manitowoc®

雪花机

安装、使用、维护手册



本公司保留在任何时候对产品改进的权利，
产品规格和设计若有变更，恕不另行通知

Recycled Paper

备件号 80-0573-3
REV A 3/2001

安全提示

安装或使用雪花机时，一定要密切注意本手册的安全提示。不顾本手册的安全提示，可能导致严重的人身伤害，也可能导致雪花机损坏。

本手册中，您将看到以下几类安全提示：

⚠警告

警告框中的文字提醒您注意潜在的人身伤害。一定要阅读警告内容，小心行事。

⚠注意

注意框中的文字提醒您注意可能造成雪花机损坏的情况。一定要阅读注意事项，小心行事。

步骤提示

安装或使用雪花机时，一定要阅读本手册中的步骤提示。这些提示提供了重要的信息。

在本手册中，您将看到以下形式的步骤提示：

重要

重要提示框有二个功能：
提示操作者注意重要信息。
为维修人员提供帮助，提高工作效率。忽视此信息将降低工作效率。

注意: 跟在**注意**后的文字将为你提供简单但实用的附加信息。

⚠注意

适当的安装、维护能使您的 Manitowoc 雪花机获得最高的冰产量及无故障运行。
请您阅读并理解本手册，它包含了重要的维护资料。假若您遇到本手册中未涉及到的问题，可随时和 Manitowoc 制冰机有限公司或 Manitowoc 在各地的代理商取得联系。我们将随时乐意为您提供服务。

⚠警告

可能的人身伤害

不要操作已经被误用、滥用或损坏的机器，也不要操作未经制造厂家同意，擅自改造过的机器。

目　　录

第一部分 总则

型号 1-1
附件 1-1
型号/系列号位置 1-2
用户保修登记卡 1-3
保修范围 1-3

第二部分 安装说明

总则 2-1
雪花机尺寸 2-1
雪花机的位置 2-3
雪花机的散热量 2-3
雪花机的水平调节 2-4
冷凝器防回风板 2-4
供电 2-5
供水及排水 2-7
安装检查单 2-9
雪花机起动之前 2-9

第三部分 雪花机操作

部件名称 3-1
雪花机运行程序 3-2
操作检查
　总则 3-3
　水位检查 3-3

目　录 (续)

第四部分 维护

概述 4-1
雪花机检查 4-1
外表清洁 4-1
清洁冷凝器 4-1
预防维护清洗步骤 4-2
清洗步骤 4-3
消毒步骤 4-4
拆卸备件进行清洗或消毒 4-5
水处理/过滤 4-10
长时间停机/防冻 4-11

第五部分 故障诊断

检查表 5-1
安全保护特性 5-2
待机状态 5-2
安全保护状态 5-2
　无水 5-3
　齿轮马达转速 5-3
　压缩机排气温度太低 5-4

第一部分
总则

机型

本手册介绍了下列机型：

	雪花冰	碎冰
一体风冷	QF-0806A	QC-0708A
一体水冷	QF-0807W	QC-0709W

三重水过滤系统

三重水过滤器专为 Manitowoc 雪花机配套，是一种高效、可靠和廉价的手段，能防止 形成水垢，滤去沉淀物，去除漂白粉的气味。

MANITOWOC 清洗剂和消毒剂

Manitowoc 雪花机清洗剂和消毒剂有 16 盎司 (473 ml)和 1 加仑 (3.78 l)两种包装。这是唯一被认可用于 Manitowoc 产品的清洗剂和消毒剂。

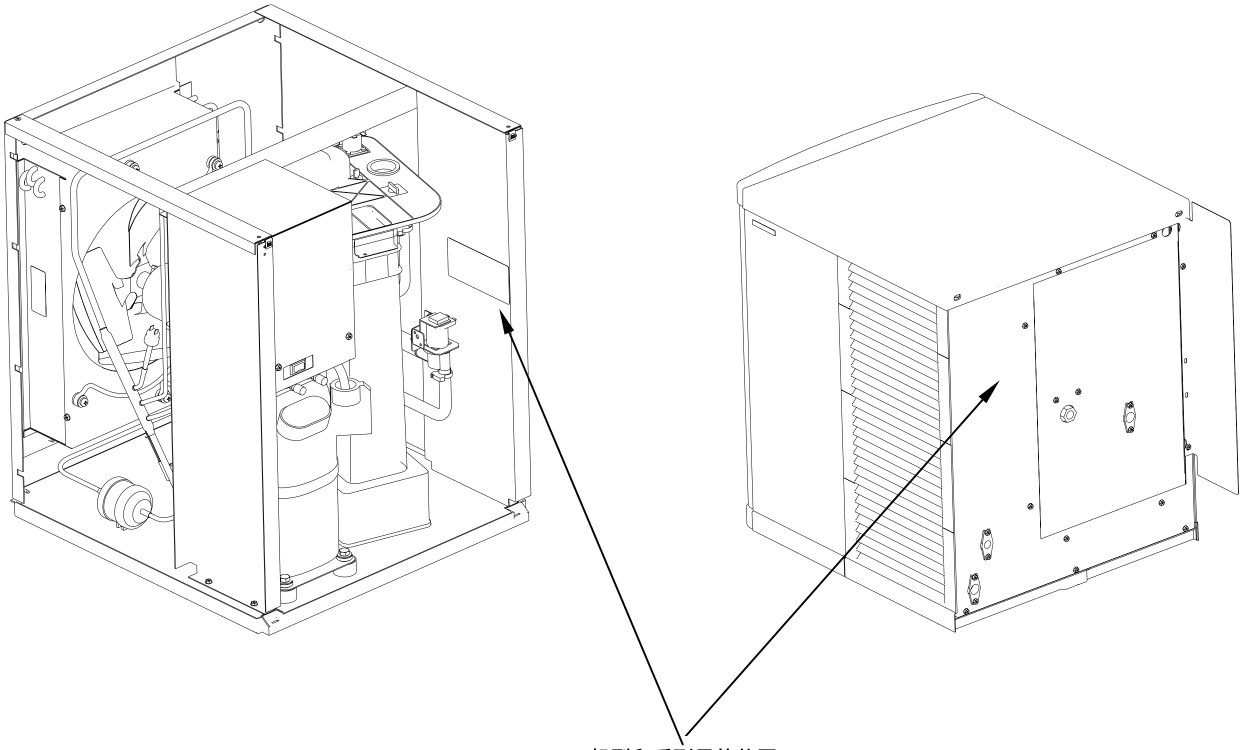
消洗剂备件号	消毒剂备件号
16 盎司 94-0456-3	16 盎司 94-0565-3
1 加仑 94-0580-3	1 加仑 94-0581-3

注意：Manitowoc 自动清洗系统 (AuCS®)附件不能用于 Flake 雪花机。

机型/系列号的位置

下列图示位置记录了您的雪花机的型号和系列号。当你向当地 Manitowoc 经销商、特约维修商或 Manitowoc 雪花机有限公司咨询时，需要提供这些资料。

型号和系列号在用户保修登记卡上已列出。在雪花机的型号/系列号铭牌上也有列出。



机型和系列号的位置

型号/系列号位置

雪花机	
机型	
系列号	

用户保修登记卡

概述

资料袋中有保修资料。保修期自设备安装之日起计算。

> **重要**
> 填写用户保修登记卡并寄给我们，以便确定机器的安装日期。

如果您不寄回用户保修登记卡，Manitowoc 将以机器销售给 Manitowoc 经销商的日期作为您的新雪花机的保修开始日期。

保修范围

概述

为了您的方便，提供以下保修简介。如果要了解详细情况，请阅读随每台机器装运的保修单。

如果您需要进一步的保修信息，请联系当地的 Manitowoc 代表或 Manitowoc 制冰机有限公司。

> **重要**
> 本产品仅适用于商业场合使用。对于个人及家庭应用将不保修。

备件

1. 在机器正常使用及维修的情况下，Manitowoc 对雪花机的材料和制造工艺缺陷保修二年，保修期自机器安装之日起算起。.
2. 压缩机保修期另外延长三年（总共五年），自安装之日起算起。

人工费用

自安装之日起二年内，修理和更换缺陷备件的人工费用全免。

.

非保修的内容

以下项目不在 Manitowoc 雪花机保修范围内：

1. 本手册已列出的正常的维护、调节和清洗。
2. 在未经授权的情况下，擅自改动雪花机，或未经 Manitowoc 制冰机有限公司书面同意，采用了非标零件，由此引起的维修。
3. 因安装、供电、供水或排水不正确而造成的损坏，以及因洪水，暴雨或其它人力不可抗拒的因素造成的损坏。
4. 因节假日、加班等产生的劳务费的增额部分、零碎材料和制作等情况所增加的额外维修时间、开支及差旅费等。
5. 零部件被误用、滥用及疏忽而造成的损坏。
6. 雪花机的安装、清洗或维修程序未能按照本手册提供的技术方法所引起的损坏或故障。
7. 本产品仅适用于商业场合，如果用于个人及家庭等场合，将不予保修。

下页序

授权的保修服务

只要用户能遵守保修的各项条款，经本公司授权的特约维修商将对您的雪花机进行保修。

注意：如果您购买雪花机的经销商不具备保修能力，请与本公司取得联系，您将了解到离您最近的维修商的地址。

请求维修

如果按照本手册第 5-1 页所列表格自行检查后，雪花机仍不能正常运行，请与经本公司授权的特约维修商联系

第二部分
安装说明

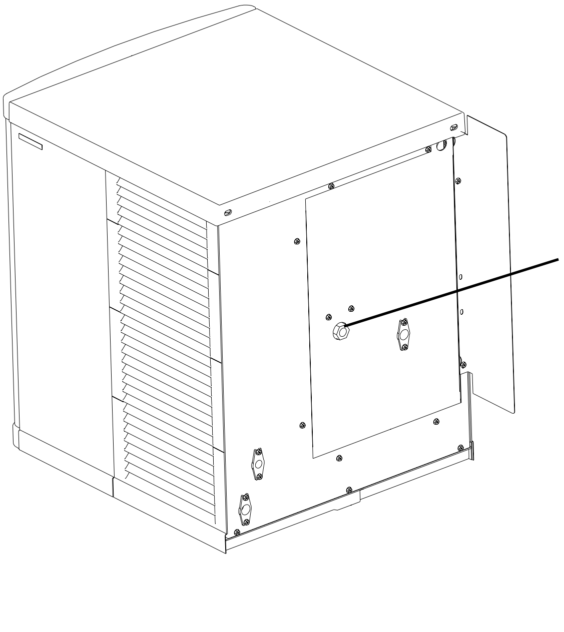
总则

本说明提供给有资质的安装人员。请联系离您最近的 Manitowoc 经销商的电话，或者联系 Manitowoc 制冰机有限公司，询问有关信息。

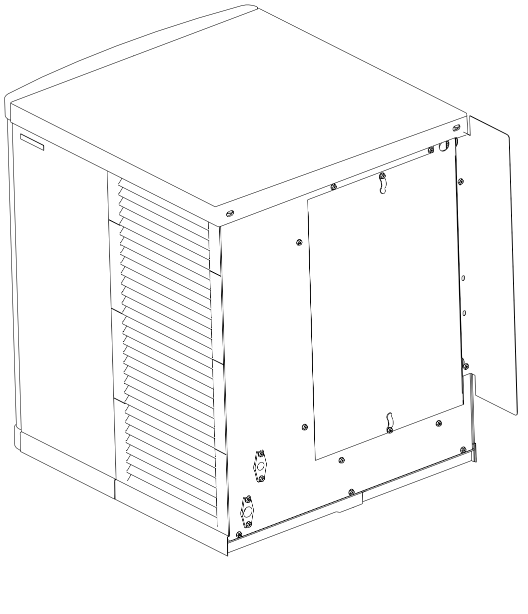
重要
违反这些安装指南可能会影响雪花机保修。

雪花机尺寸

QF800/QC700 水冷雪花机



QF800/QC700 风冷雪花机



机型	尺寸 H 高度	宽度	深度
QF800 / QC700	**26.5” (67.3cm)**	**22.00 (55.88 cm)**	**24.5" (62.23 cm)**

此页空白

雪花机的位置

雪花机位置的选择必须符合以下条件，如有任何一条不符合，请重新选择位置。

- 放在室内。
- 空气清洁，无污染。
- 环境温度不低于 45°F (7°C)，但不起过 110°F (43.4°C)。
- 水的温度不低于 45°F(7°C)，但不超过 90°F (32.2°C).
- 不要靠近热源，也不要在阳光直照的地方。
- 安装地点必须能支撑雪花机及满满一贮冰箱的冰。
- 雪花机的后部必须有足够的空间，以便连接进水管、排水管及电缆线。
- 雪花机周围必须空气流通，机器四周的间隙如下：

	一体风冷式	水冷式和分体式
顶部/侧面	8” (20.3 cm)*	5” (12.7 cm)*
后部	5” (12.7 cm)*	5” (12.7 cm)*

警告

雪花机处于 32°F (0°C)以下时，必须有保护措施。由于暴露于冰点以下温度而造成的故障不属于保修范围。参见“停机/越冬保护措施”。

雪花机的散热量

系列 雪花机	散热量*
QF800	7800
QC700	7800

* B.T.U./小时

雪花机象其它制冷设备一样，通过冷凝器散热。了解雪花机的散热量，有助于您选择一体风冷机的安装地点，确定需要配置的空调的冷量。

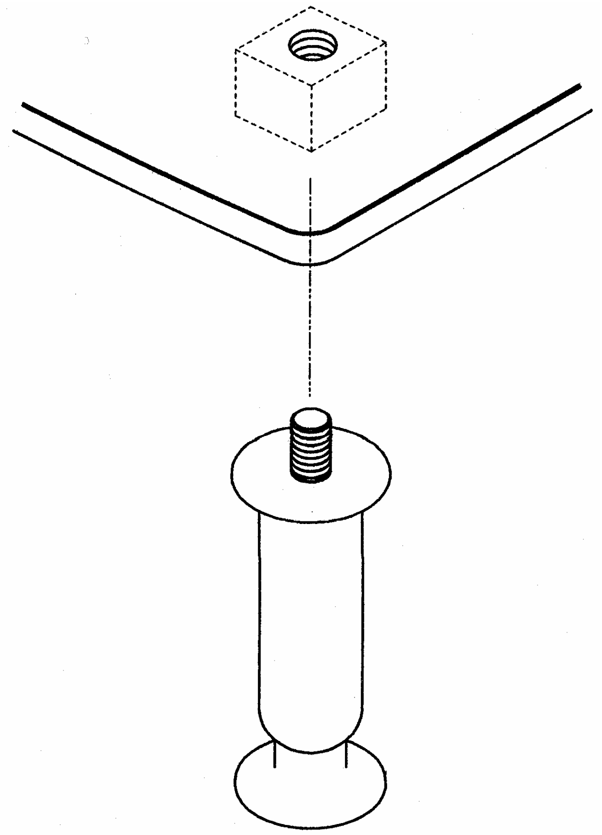
储冰箱的水平调节

1. 把水平调节脚拧到箱体底部。.

> ⚠ **注意**
> 底脚必须拧紧，以防止弯曲。

2. 箱体移到最后的安装位置。
3. 放平箱体以确保箱体门关闭及良好的密封。在箱体顶部放一个水平尺，调节底脚使箱体保持水平。
4. 在安放雪花机前检查密封胶条。（Manitowoc 贮冰箱的上表面已贴好了泡沫密封条。）
5. 将雪花机安放到贮冰箱上。

注意：底脚也可以用万向轮脚附件替代，附件上有安装的详细说明。



检查雪花机水平

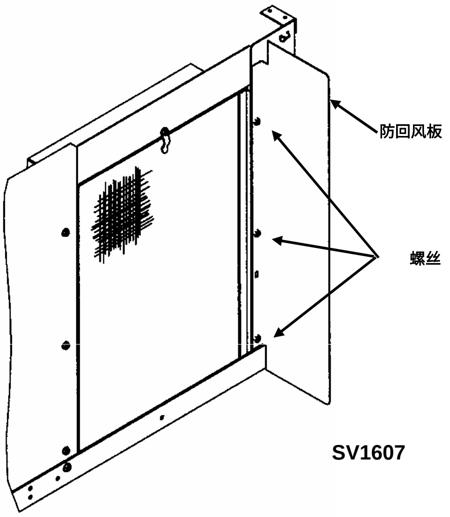
冷凝器防回风板

（仅用于风冷机型）

防回风板的作用是阻挡冷凝器排放的热气的回流。

安装方法：

1. 拆卸后面板靠近冷凝器一侧的螺丝。
2. 把防回风板上的安装孔对准螺丝孔，拧上螺丝。



防回风板

供电

总则

> ⚠警告
> 所有线路必须遵照当地、州及国家的电器法规。

> ⚠警告
> 雪花机必须按照当地或国家的电器法规接地。

电压

启动时（负载最大时）允许的最大电压变化范围为额定电压的 ± 10% 。

保险丝/断路器

每台雪花机必须配有独立的保险丝/断路器。断路器必须采用 H.A.C.R 标准（加拿大除外）。

最小电路载流量

最小电路载流量用来选择电源线的规格（不是雪花机的工作电流）。

电线规格（或号数）还决定于位置、使用材料、布线长度等，因此必须由合格的电工来确定。

.

雪花雪花机

雪花机	电压 相 频率	风冷		水冷	
		保险丝/断路器 最大值	最小电流	保险丝/断路器 最大值	最小电流
QF800	115/1/60	30	19.9	30	19.0
	230/1/50	20	8.8	20	8.4
QC700	115/1/60	30	19.9	30	19.0
	230/1/50	20	8.8	20	8.4

内置式雪花机电路连接

⚠警告

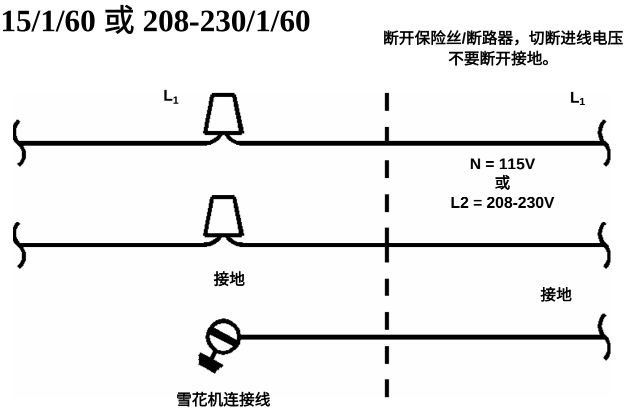
以下图示没有表示出精确的布线、线径、拆卸等，只表示正确的线路连接。

所有电路，包括布线及接地，必须遵守当地、州及国家的电气法规。

图中所示仅为插接连接方式。在雪花机实际连接中既可以用插接连接，也可以用螺丝接线柱连接。

一体式雪花机

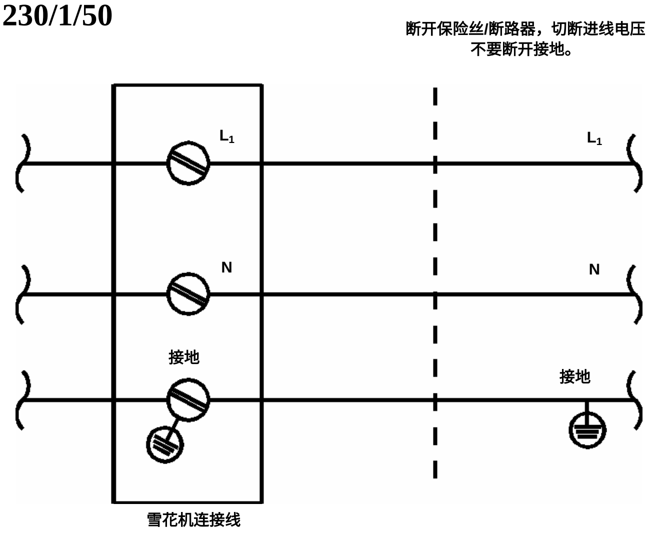
115/1/60 或 208-230/1/60



SV1258

内置式雪花机

230/1/50



SV1191

供水及排水

供水

当地的水源情况可能要求安装水处理系统，以阻止沉淀物的形成，滤去沉渣，去除漂白粉，改善水的气味和洁净度。

> **重要**
> 当您在安装 Manitowoc 三重水过滤系统时，有关雪花机进水的连接请参阅过滤系统提供的详细说明。

进水管路

安装进水管路请遵守以下指南：

- 不要把雪花机与热水源相连。务必检查热水阀都在使用（检查水池的水龙头、洗碗机上的龙头等）。
- 如果水压超过允许的最大进水压力(80 psig-551.5 kPA)请向您的 Manitowoc 经销商购买一台水压调节器。
- 雪花机和冷凝器进水管处都应安装截止阀和活接头。
- 进水管应保温，以防止冷凝水产生。

排水连接

请按照以下步骤安装排水管，以防止水排不出去，倒流回雪花机或储冰箱：

- 每米长的排水管必须有 2.5 厘米的高度差。
- 最终的排水管应足够粗，以便排出所有排水管的排水。
- 用保温材料把储冰箱排水管和雪花机排水管包起来，防止结露。
- 在储冰箱的排水管上安装连通大气的通气管，水冷型冷凝器的排水管不能有通气管。

冷却塔的应用

(水冷型)

安装冷却塔不需要改装雪花机。冷凝器的水量调节阀连续地对制冷排气压力进行控制。

在雪花机上使用冷却塔时，必须了解散热量及通过冷凝器和水阀（进水口与出水口）的压降。

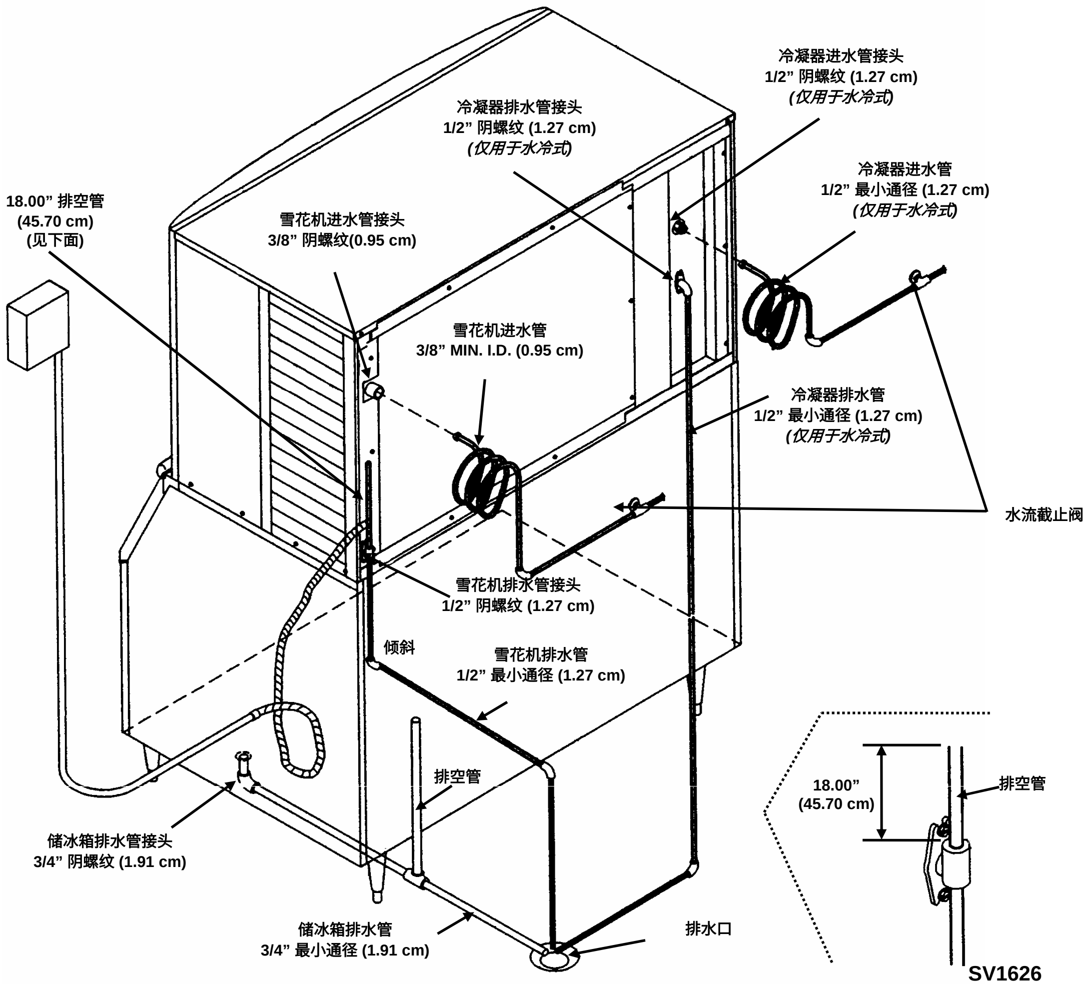
- 进入冷凝器的水温不得超过 90°F (32.2°C)。
- 进入冷凝器的水量不能超过每分钟 5 加仑(19 升)
- 雪花机冷凝器进水口和出水口间允许有 7 psi (48 kPA) 的压降。
- 冷凝器排水温度不超过 110°F (43.3°C)。

供水管和排水管的尺寸及连接

> ⚠ **注意**
> 连接水管必须遵守州及当地规定

位置	水温	水压	雪花机管接头	连接雪花机管接头的管尺寸
雪花机进水口	45°F (7°C) 最小 90°F (32.2°C) 最大	20 psi (137.9 kPA) 最小 80 psi (551.5 kPA) 最大	3/8” 阴螺纹	3/8” (9.5 mm) 最小内径
冷凝器进水口	33°F (0.6°C) 最小 90°F (32.2°C) 最大	20 psi (137.9 kPA) 最小 150 psi (1034.2 kPA) 最大	1/2” 阴螺纹	1/2” (12.7 mm) 最小内径
冷凝器排水口	---	---	1/2” 阴螺纹	1/2” (12.7 mm) 最小内径
储冰箱排水口	---	---	1/2” 阴螺纹	1/2” (12.7 mm) 最小内径

典型的供排水



安装检查单

- ☐ 雪花机是否水平?
- ☐ 所有的内包装是否清除?
- ☐ 水、电连接是否全部完成?
- ☐ 是否检测供电电压，并确认电压值在铭牌规定的范围内?
- ☐ 雪花机周围的空间是否足够大，以便空气流通?
- ☐ 雪花机安装地点的环境温度是否处于 45° - 110°F (7° - 43.3°C)?
- ☐ 雪花机进水温度是否处于 45° - 90°F (7° - 32.2°C)?
- ☐ 水冷式冷凝器是否单独拥有一根进水管?
- ☐ 是否所有的电线都和制冷管路及运动部件隔开?
- ☐ 是否已经指导用户/操作者掌握 Manitowoc 清洁剂和消毒剂的使用方法?
- ☐ 用户/操作者是否填写保修登记卡?
- ☐ 雪花机和储冰箱是否进行消毒?
- ☐ 本手册是否交给用户?

雪花机起动之前

所有的 Manitowoc 雪花机在装运前都经过工厂的操作和调整。通常新装的机器不需要任何调整。

为确保正确操作，请按照本手册第 3-4 页的操作检查步骤。起动雪花机和完成操作检查是用户/操作人员的义务。

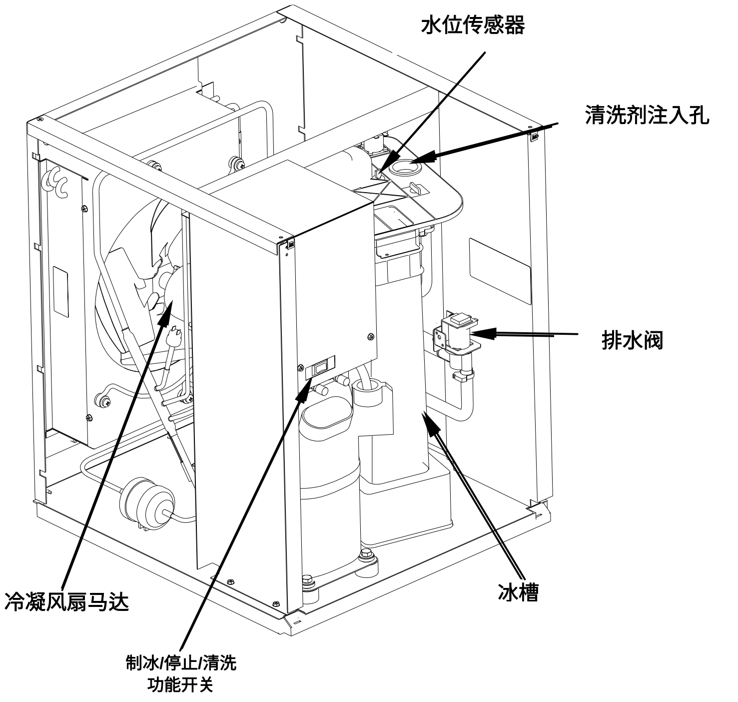
本手册列出的雪花机调整和维护的内容不在保修范围之内。

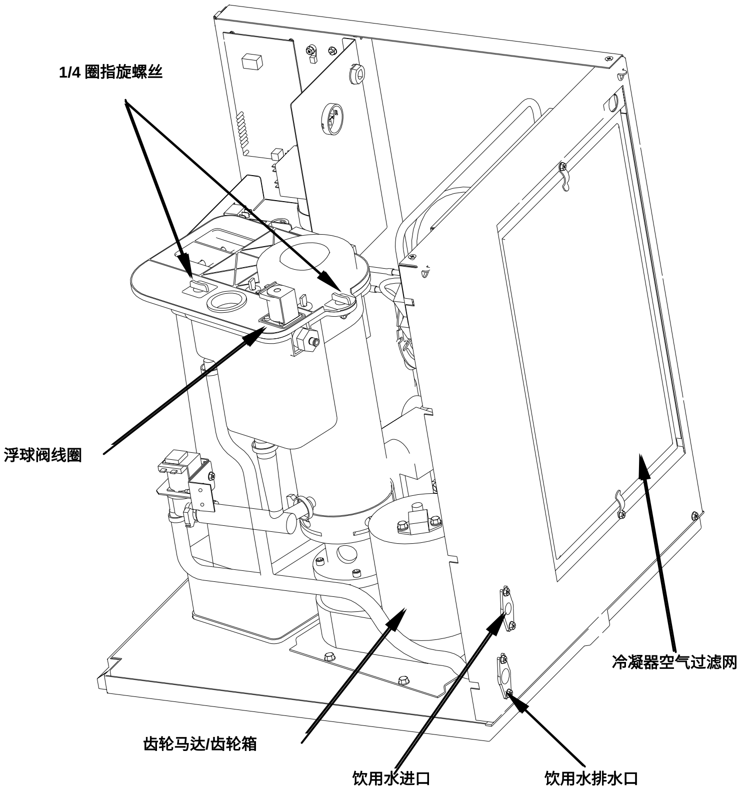
> **⚠ 警告**
>
> **可能造成人员伤害**
>
> 雪花机被错误操作，被滥用或经改装后，请不要再操作机器。

此页空白

雪花机操作

部件名称


水位传感器
清洗剂注入孔
排水阀
冷凝风扇马达
冰槽
制冰/停止/清洗
功能开关


1/4 圈指旋螺丝
浮球阀线圈
冷凝器空气过滤网
齿轮马达/齿轮箱
饮用水进口
饮用水排水口

制冰运行程序

起动之前:

当功能开关置于“制冰”位置时，必须满足以下条件，制冰循环才能开始：

A. 储冰箱的冰位传感器应当处于断开状态（冰位指示灯熄灭）。当功能开关拨到“制冰”位置，如果传感器是闭合的（冰位指示灯亮），控制系统不动作，直到冰位传感器断开后，雪花机才开始制冰程序。如果储冰箱的冰位传感器拆除或断开后，雪花机将不能起动。

B. 水位传感器必须闭合（水位指示灯亮），压缩机才能起动。如果水位传感器处于断开状态（水位指示灯熄灭），控制系统不动作，直到传感器闭合后，压缩机才起动。

首次起动:

1. **冲洗**
   功能开关拨到“制冰”位置，排水电磁阀和齿轮箱立即通电。45 秒钟后排水电磁阀断电。

1a. **进水**
   45 秒钟后，进水浮球阀的线圈通电。

制冰循环:

2. 当水接触水位传感器后，压缩机和冷凝风扇马达通电。

   在雪花机制冰的过程中，齿轮马达，压缩机，冷凝风扇马达和进水浮球阀的线圈保持通电。进水浮球阀将自动开闭，保持合适的水位。

自动切断:

3. 冰在储冰箱内逐渐积累，直到碰到冰位传感器。当冰连续接触冰位传感器 30 秒后，压缩机断电。为了保证剩余的冰能排出,齿轮马达和进水浮球阀的线圈继续通电 45 秒，然后断电；为了保证水从蒸发器中排出，排水阀通电 45 秒，然后断电。压缩机断电后，有 8 分钟的锁定，然后才能起动。当冰位下降，脱离冰位传感器后，如果 8 分钟锁定已结束，雪花机将开始初次起动循环。

8 分钟锁定
在 8 分钟锁定结束前，冰位指示灯将闪亮。
8 分钟锁定结束后，冰位指示灯将熄灭。
如果将功能开关从制冰位拨到停机位，然后再拨到制冰位，将取消 8 分钟锁定。

在“制冰”位置的冲洗步骤;

当制冰 100 小时后，雪花机将停止制冰，开始执行冲洗步骤。冲洗步骤将去除沉积在蒸发器底部的矿物质。整个冲洗步骤持续大约 11 分钟。然后雪花机自动开始制冰，100 小时计时器清零。

注意:

雪花雪花机采用一支螺丝钻将冰从蒸发器中剥离，因此偶尔会发出冰破裂的声音，在制冰过程中这种现象视为正常。

操作检查

总则

您的 Manitowoc 雪花机在装运之前，已经在工厂进行了运行和调试。通常 ，新安装的雪花机不需要任何调整。

为了保证正确的操作， 在起动雪花机前，务必按照下面的操作检查内容执行检查:

- 第一次开机
- 停机较长时间
- 清洗或消毒之后

本手册列出的例行调整和维护工作不属于保修范围内。

水位检查

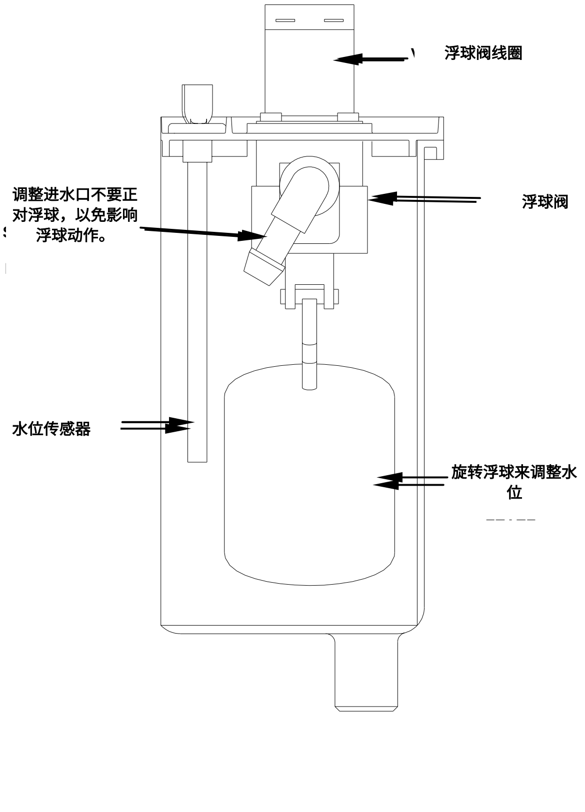
浮球阀用于自动保持水位。在制冰过程中，水位必须 和水位传感器保持接触。水位在工厂已经设定好，通常不需要调整。在制冰循环中检查水位。如果水位指示灯亮，而水并未从溢流管中排出（检查排水管中是否有水流入下水道）， 则表示水位正确。

如果需要调整:

a. 顺时针旋转浮球，增高水位

b. 逆时针旋转浮球，降低水位

将浮球阀的出水口调整到与垂直方向 20° 到 30° 角度，防止水流冲击浮球。



此页空白

第四部分
维护

概述

维护工作不属保修范围，因缺少维护而引起的机器故障也不在保修范围。

Manitowoc 雪花机清洗剂和消毒剂是唯一被认可用于 Manitowoc 雪花机的产品。

Manitowoc 有两项独立的清洗步骤：

预防维护清洗步骤

每三十天执行此步骤一次

- 允许不取出储冰箱中的冰而清洗储冰箱。
- 去除制冷循环中直接与水接触的部位（如 水槽，蒸发器，钻头，排水管）上沉积的矿物质。

清洗/消毒步骤

此步骤至少每六个月进行一次

- 取出储冰箱中所有的冰。
- 将雪花机和储冰箱分开，然后清洗和消毒。
- 雪花机用清洗剂溶液和消毒剂溶液制冰。
- 在清洗和消毒过程中制的冰必须抛弃。

⚠ 警告

如果您不理解必须遵循的步骤和安全提示，请打电话给当地的 Manitowoc 经销商或 Manitowoc 制冰机有限公司。

外表清洁

采用中性的家用洗涤剂和热水擦拭机器的外表面，然后用一块干净的软布擦干。

清洁冷凝器

⚠ 警告

要清洁冷凝器前请切断雪花机电源。冷凝器的翅片很锋利，在清洁时要小心。

风冷冷凝器

肮脏的冷凝器会阻碍空气流通，导致过高的运行温度，这将减少制冰量，缩短部件使用寿命。按照以下步骤，至少每六个月清洗一次冷凝器。

1. 一体式雪花机上的可清洗式铝制过滤网是用来吸附流经滤网的空气中的灰尘、脏物、纤维屑和油脂，它有助于保持冷凝器的干净。清洗过滤网宜用中性肥皂水。
2. 使用软刷或带毛刷的吸尘器清洁冷凝器的外部（分体式冷凝器的底部）。请从上到下清洗，不能从一侧到另一侧。注意不要弄弯冷凝器的翅片。
3. 用手电筒在冷凝器翅片之间照光，检查污物是否存在。如果存在：
   A. 向冷凝器内吹压缩空气，小心不要弄弯翅片。
   B. 使用商用冷凝器盘管清洗剂，清洗时按照其使用说明和注意事项进行。
4. 用翅片梳校正弯曲的冷凝器翅片。
5. 用软布仔细地擦净风扇叶片及风扇马达，注意不要使风叶变形。对特别脏的风叶可用温热肥皂水清洗，然后冲洗干净。

⚠ 注意

用水清洗冷凝风扇叶片时，应盖住风扇马达以防进水损坏。

Manitowoc 的清洗技术

Manitowoc 雪花雪花机 采用了拨动开关，雪花机自动开始执行并完成清洗过程的技术。清洗过程将清洗所有与供水系统相接触的表面。对于不与供水系统相接触的部位，如储冰箱及其邻近区域，也要定期消毒。

Manitowoc 推荐每 30 天进行一次清洗，但要根据当地的水质而定。这样可以防止蒸发器上沉积矿物质，使机器高效、低成本运行。

这项技术还能实现在执行完清洗步骤后，雪花机自动开始制冰循环。

当要全面清洗机器时，请参照机器部件拆卸的有关内容，拆卸机器部件，进行清洗。

预防维护清洗步骤

雪花机的清洁剂用于去除雪花机碳酸钙及其它矿物质沉淀。但它对去除藻类和粘液无用。如果要去除藻类和粘液，参阅“ 消毒步骤 ”。如果要应用 Manitowoc 清洗技术开始清洗，请按以下步骤进行：

第一步 拆除前盖板和上盖板，将功能开关拨到“ OFF ”位置。

第二步 要开始清洗程序，将开关拨到“ 清洗 ”位置。水将通过排水阀流入下水道。清洗指示灯，齿轮马达指示灯，转速指示灯，排水阀和进水阀指示灯将得电，指示雪花机处于清洗状态。

第三步 从水箱的上部取出 1 ½” 的塞子。等大约 1 分钟或等排水阀指示灯熄灭后，加入适量的 Manitowoc 雪花机清洗剂，然后重新塞上塞子。

机型	清洗剂数量
QF800/QC700	2 盎司(60 毫升)

第四步 雪花机将自动完成四个冲洗和漂洗过程，然后停止。在雪花机功能开关拨到“ 停机 ”位置前，清洗指示灯是会一直得电。整个清洗过程将持续大约 11 分钟。

注意: 水接触部位的旁边也需要定期清洗。

Manitowoc 建议至少每六个月对雪花机和储冰箱拆开清洗和消毒。

第五步

A. 雪花机可以设置为完成清洗步骤后，自动开始制冰过程。

B. 进入清洗过程一分钟后（直至排水指示灯熄灭），然后将开关从“ 清洗 ”拨至“ 制冰 ”位置。

C. 当清洗过程完成后，“ 清洗 ”指示灯熄灭，雪花机自动开始制冰。

清洗步骤

雪花机清洗剂用于去除碳酸钙和其它矿物质沉淀。它不能用于去除藻类和粘液。要去除藻类和粘液，参照“ 消毒步骤 ”。

第一步 拆除前盖板和上盖板，将功能开关拨到“ 停止 ”位置。

第二步 将所有的冰从储冰箱中移走。

第三步 断开浮球阀的供水。可以通过压下不锈钢控制杆切断浮球阀进水。

第四步 移开水槽的上盖板。

第五步 从上盖板上拆下水位传感器，不断开连接导线，将水位传感器垂直插入水槽。

第六步 要开始清洗步骤，将功能开关拨到“ 制冰 ”位置。齿轮马达起动，排水阀通电。水通过排水阀流入下水道。控制板上的排水阀指示灯，齿轮马达指示灯和转速指示灯通电，指示雪花机正处于制冰过程。

第七步 等 45 秒钟直到排水阀指示灯熄灭，浮球阀指示灯亮起。加入适量的 Manitowoc 雪花机清洗剂到水槽中。

型号	清洗剂数量
QF800/QC700	2 盎司(60 毫升)

第八步 恢复浮球阀供水。当水接触水位传感器后，压缩机将起动。

雪花机将通过制冰并将清洗剂排放到储冰箱中。持续 10 分钟制冰以便将水槽中所有的清洗剂排出。

第九步 将功能开关拨到“ 停止 ”位置。参阅消毒步骤。

注意：在清洗过程制出的冰应全部抛弃。

消毒步骤

雪花机消毒剂用于去除藻类和粘液，不能用于去除碳配钙等矿物质沉淀。要去除碳酸钙等矿物质沉淀物，请参阅“ 消洗步骤 ”。

第一步 在对雪花机消毒前执行清洗步骤。

第二步 断开浮球阀的供水。可以通过压下不锈钢控制杆切断浮球阀进水。

第三步 将 1 盎司（30 毫升）Manitowoc 雪花机消毒剂同 1 加仑（3.8 升）冷水混合。

型号	消毒剂量/水量
QF800/QC700	1 盎司 (30 毫升) 同 1 加仑 (3.8 升) 冷水混合

第四步 要开始消毒步骤，将功能开关拨到“ 制冰 ”位置。齿轮马达起动，排水阀通电。水通过排水阀流入下水道。控制板上的排水阀指示灯，齿轮马达指示灯和转速指示灯通电，指示雪花机正处于制冰过程。

.

第五步 等 45 秒钟直到排水阀指示灯熄灭，浮球阀指示灯亮起。将混合好的消毒剂水溶液加入水槽中。当水接触到水位探针后，压缩机将起动。

雪花机将通过制冰将消毒剂溶液排到储冰箱中。当水槽水位下降后，将剩余的消毒剂水溶液加入水槽。

注意：不要让水位降到水位传感器以下。当水位传感器开路（与水不接触）超过 90 秒钟，雪花机将中断运行。

第六步 当全部消毒剂水溶液加入水槽后，恢复浮球阀供水。

雪花机将继续制冰，并将消毒溶液排到储冰箱中。

持续 10 分钟制冰以便将水槽中所有的清洗剂排出。

第七步 将功能开关拨到“ 停止 ”位置，然后参照“ 拆开进行清洗/消毒 ”的有关内容。

注意：抛弃消毒过程中制出的所有的冰。

拆卸部件进行清洗或消毒

概述

1. 关闭雪花机进水阀，或按下不锈钢控制杆，切断浮球阀进水。

> **⚠ 警告**
> 操作之前请切断电源开关盒中通往雪花机的电源。

2. 拆卸想清洗的部件。按照以下几页中介绍的步骤拆卸部件。

> **⚠ 警告**
> 使用雪花机清洗剂和消毒剂时，穿戴上橡皮手套和防护眼罩（也可以加护脸罩）。

3. 将拆下的部件浸泡在适量混合溶液中。

溶剂类别	水	混合量
清洗剂	1 加仑(4 升)	16 盎司 (500 毫升)
消毒剂	4 加仑(15 升)	1 盎司 (30 毫升)

4. 用软鬃刷或海绵（不准用金属丝刷）小心地清洗部件。

> **⚠ 注意**
> 切勿将清洗剂与消毒剂混合在一起，不按标签上的说明使用这些溶剂将会触犯联邦法。

5. 用溶液和刷子清洗所有拆卸的部件及储冰箱的内侧。

6. 用清水彻底漂洗所有部件表面。

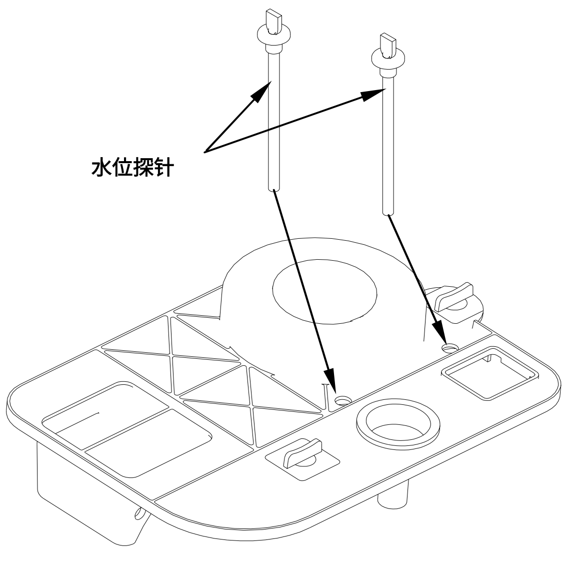
7. 安装拆除的备件。

注意：如果冰位传感器或水位传感器漂洗不彻底，将会留下残留物。这样可能引起雪花机故障。为了得到最好的效果，在漂洗传感器时，用刷子刷洗。

8. 接通水电。

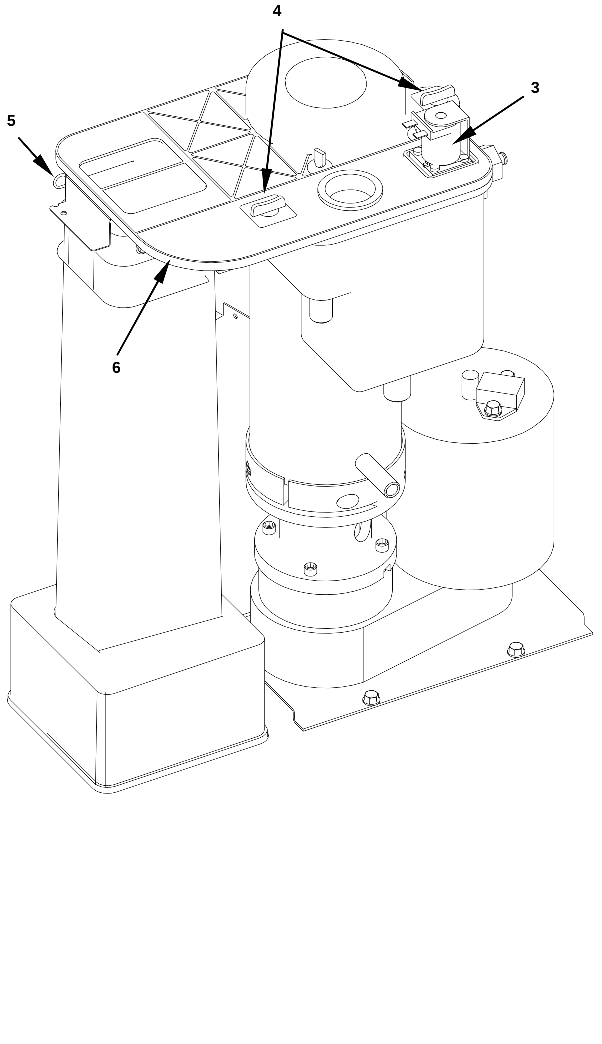
拆除水位传感器

1. 将功能开关拨到“ 停机 ”，切断雪花机的水电供应。
2. 将水位传感器往上拉出。
3. 将水位传感器或控制板上的导线脱开。



拆除水箱盖

1. 将功能开关拨到“ 停机 ”，切断雪花机的水电供应。
2. 拆除水位传感器。
3. 拆除浮球阀线圈。
   A. 压下线圈，逆时针旋转 1/4 圈。
   B. 在线圈连线不脱开的情况下，将线圈与密封管脱开。
4. 将紧固件逆时针旋转 1/4 圈。
5. 取出出冰筒上的开口销。
6. 从浮球水箱上拆下水箱盖。

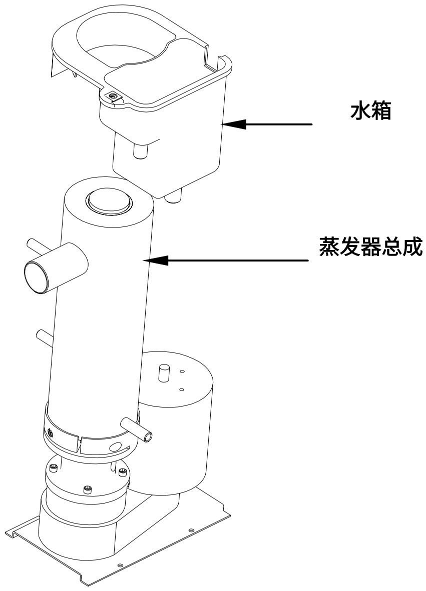


拆除浮球阀

1. 将功能开关拨到“ 停止 ”，切断雪花机的水电供应。
2. 按下浮球阀处的不锈钢控制杆，切断供水。
3. 拆除浮球阀线圈。
   A. 压下线圈，逆时针旋转 1/4 圈。
   B. 在线圈连线不脱开的情况下，将线圈与密封管脱开。
4. 将紧固件逆时针旋转 1/4 圈。
5. 取出出冰筒上的开口销。
6. 从浮球水箱上拆下水箱盖。
7. 将浮球阀从浮球水箱中提出。

拆除水箱

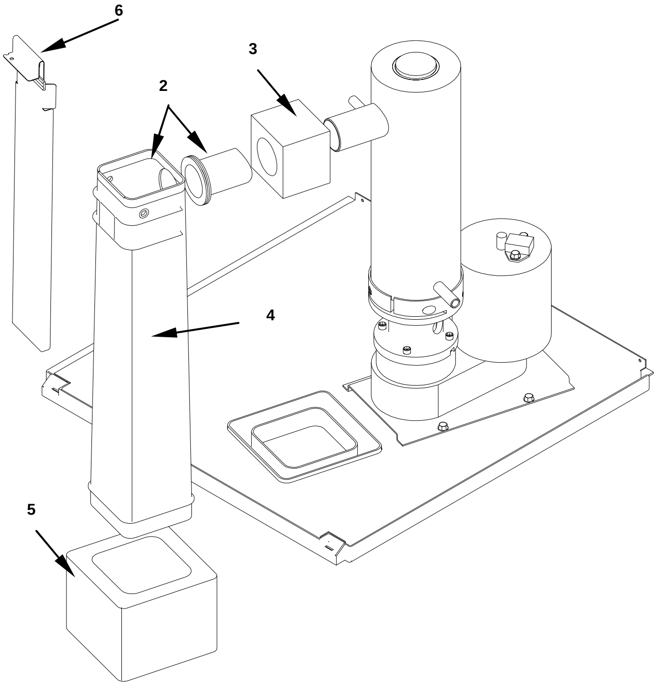
1. 将功能开关拨到“ 停止 ”，切断雪花机的水电供应。
2. 按下浮球阀处的不锈钢控制杆，切断供水。
3. 将功能开关拨到“ 制冰 ” 位。排水阀将打开，浮球水箱将排空。
4. 水箱排空后，将功能开关拨到“ 停止 ” 位置，在电源开关箱处切断雪花机电源。
8. 拆除浮球阀线圈。
   A．压下线圈，逆时针旋转 1/4 圈。
   B．在线圈连线不脱开的情况下，将线圈与密封管脱开。
6. 将紧固件逆时针旋转 1/4 圈。
7. 取出出冰筒上的开口销。
8. 从浮球水箱上拆下水箱盖。
9. 将浮球阀从浮球水箱中提出。
10. 将排水管从水箱上脱开。
11. 将水箱从蒸发器总成上取下。 .



拆除出冰筒

1. 先拆除浮球水箱。
2. 出冰筒和出冰套管作为一个整体拆除。握住出冰筒的顶端向前拉，将出冰筒和套管从蒸发器出口的末端拉出。
3. 拆出蒸发器末端的保温层。
4. 将出冰筒从基座中取出。
5. 从出冰筒的下部去除保温层。
6. 将储冰箱冰位传感器 (不锈钢板)从出冰筒中取出。

注意： 对基座和所有出冰筒部件进行清洗和消毒，然后再装配。



排水阀

一般而言排水阀不需要拆洗，为了确定是否必需要拆除排水阀：

1. 找到排水阀。
2. 将功能开关拨到“制冰”位，开始制冰过程。
3. 检查排水阀是否泄漏
   A. 如果排水阀漏，则取下拆开清洗。
   B. 如果排水阀没有漏，则不要取下，而参阅清洗和消毒步骤。

按照以下步骤拆除排水阀：

⚠ 警告
切断电源开关盒中通往雪花机的电源。关闭水源。

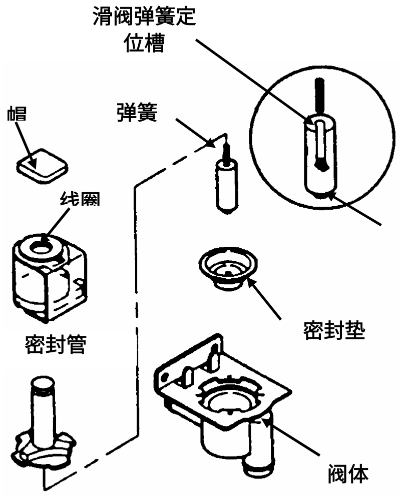
1. 从线圈上部取出线圈固定帽。
2. 记下阀上线圈组件的位置，以便以后组装。保持导线相连，将线圈组件从阀体和密封管中取出。
3. 将密封管上的塑料螺帽压下，旋转 1/4 圈。将密封管、滑阀和塑料密封垫圈从阀体上拆除。

注意：到这一步，排水阀已经很容易进行清洗了。假如想清洗得更彻底，继续下面的第四步。

重要
组装之前，滑阀和密封管内部必须完全干燥。

注意：清洗期间，切勿拉伸、损坏或拆除滑阀上的弹簧。假如弹簧被拆除，将弹簧扩张端塞入滑阀的带槽开口顶端，直至弹簧接触到滑阀弹销。

4. 拆下阀体。
5. 松开卡箍，将导管从排水阀中取出。
6. 拆除固定排水阀和支撑架上的两颗螺钉。



排水阀组件

水处理/过滤

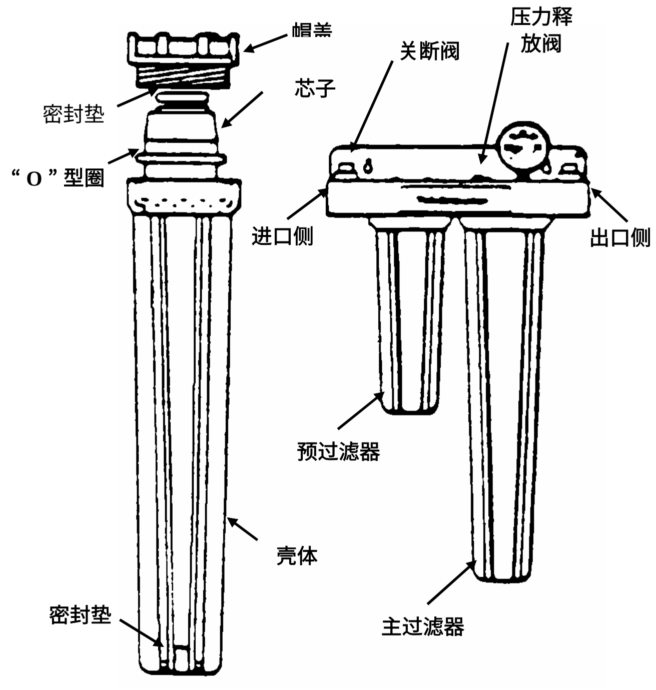
概述

当地水环境可能要求安装水处理系统，以便于阻止沉淀物形成，滤去沉渣及去除漂白粉味。有关 Manitowoc 的三重水过滤系统的全部信息，可向当地销售商咨询。

过滤器更换步骤

三重水系统包括一个预过滤器和一个主过滤器。为确保过滤器效率，每六个月更换主滤芯。若在六个月使用期前过滤器读数低于 20 表压(psig)，首先更换预过滤器。

1. 关闭截流阀，切断水源；



典型三重水过滤系统

2. 压下压力释放按钮，释放压力。
3. 从帽盖上拧下壳体。
4. 从壳体内取出用过的过滤芯，废弃不用。
5. 从壳体凹槽中取下 “ O ” 型圈。擦拭壳体凹槽和 “ O ” 型圈。
6. 用食用级的润滑脂润滑 “ O ” 型圈。
7. 将 “ O ” 型圈按入壳体凹槽。
8. 将新过滤芯子塞入壳体。确保芯子沿着壳体竖直滑下。
9. 将壳体拧上帽盖，小心地用手拧紧。

> **注意**
> 仅用手拧紧。切勿过紧。不要使用扳手。

10. 对每个过滤壳体重复 3-9 步。
11. 打开水源，让壳体和过滤器慢慢注满水。
12. 压下压力释放按钮，释放封闭壳体内的空气。
13. 检查是否漏水。

长时间停机/防冻

总则

当雪花机长时间不使用，或者当雪花机的工作环境温度低于 32°F (0°C)，必须采取防范措施。

> ⚠ **注意**
> 当雪花机处于冰点温度，而机器内还有水，会造成有些部件严重损坏。因这个原因造成的备件损坏不在保修范围。

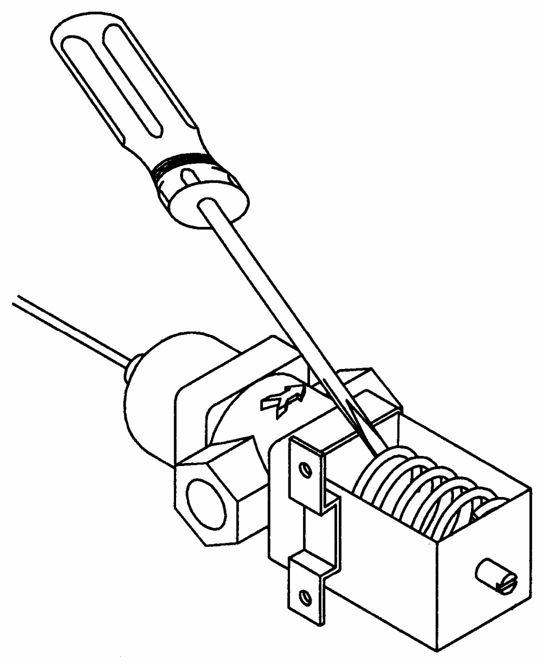
遵循下列步骤进行：

内置风冷式雪花机

1. 通过电路开关切断电源
2. 切断水源
3. 将水槽中的水排空。
4. 脱开雪花机后部的进水管，排出管道里的水。
5. 将压缩空气吹入雪花机后部的进水口和排水口，直到没有水流出进水管和排水管。
6. 确保进水管、排水管和分水管等内部没有残存。

水冷式雪花机

1. 按 “ 内置风冷式雪花机 ” 的 1-6 步操作。
2. 将水冷式冷凝器与进水及排水管路分开。
3. 将一把大螺丝刀插入调节阀弹簧线圈底部。螺丝刀撬起，打开调节阀。



打开调节水阀

SV1624

4. 保持调节水阀打开，将压缩空气吹入冷凝器，直至无水残留。

此页空白

第五部分
故障诊断

检查表

如果雪花机运行过程中出现问题，请首先按下列检查表进行检查：
例行的调整和检查内容不在保修范围内。

问题	可能的原因	纠正的措施
雪花机不运行	雪花机未通电	更换保险丝/断路器复位/合上主电源开关/将电源插头插入插座。
	电路板保险丝断	更换保险
	制冰/停止/清洗功能开关位置不正确。	将功能开关拨到开的位置
	8 分钟锁定还没结束。	储冰箱冰位指示灯闪烁，指示 8 分钟锁定还没结束。参阅操作步骤。
	储冰箱冰位传感器脱开	连接储冰箱冰位传感器
齿轮马达运行，但压缩机不起动	水槽空（水必须接触水位传感器后，压缩机才能起动。)	打开进水阀或清洗浮球阀的过滤网。
	水位传感器的位置不正确。	纠正水位传感器的位置。
	进水浮球阀线圈未通电	更换线圈
雪花机停机。将功能开关打到停止位，然后再拨回制冰位，机器能运行。	安全保护停机	参阅下页“安全保护”
冰的质量差	进水质量差	检测进水质量，采用恰当的过滤器
	水过滤质量差	更换滤芯
	水软化设备工作不正常（如果有的话）	修理水软化设备
	进水温度超过 90°F.	将雪花机接到冷水管上
制冰量少	浮球阀滤网脏	拆卸滤网进行清洗
	没有进水	打开进水阀
	进水阀常开或泄漏	拆卸浮球阀进行清洗
	冷凝器脏	清洁冷凝器
	雪花机四周空气温度高(风冷型).	空气温度不能超过 110°F (43.3°C).
	机器四周的间隙太小	提供足够的间隙
	排水阀泄漏	清洗排水阀
	机器四周堆放了东西，影响了空气流通(风冷型).	移开阻碍空气流通的东西
	进水温度超过 90°F.	将雪花机接到冷水管上

安全保护特性

除了标准的安全控制， Manitowoc 雪花机还提供内在的安全保护。当发生可能造成主要部件损坏的故障时，雪花机会停机。

为了确认雪花机是否因安全保护而停机，您要将雪花机功能开关拨到 " 停机 " 位。如果雪花机因安全保护停机，相应的指示灯会闪亮。

参照第 6 部分关于控制板输入的详细诊断步骤。

1. 将功能开关拨到停机位，然后拨回制冰位：
   A. 如果因安全保护而停机，机器在短暂延时后会重新起动。
   B. 如果雪花机不起动，参阅上页 " 雪花机不运行 " 的有关内容。
   C. 如果雪花机连续运行，则证明故障已自行恢复，让机器连续运行下去。

待机状态

第一次发生故障，雪花机断电，进入待机状态。雪花机连续停机 60 分钟，将自动重新起动，以便检查问题是否还会发生。在待机状态下，相应的指示灯将连续闪亮 (低温，水位或转速)。 如果问题一直存在，雪花机将进入安全保护状态，雪花机将停机，直到重新起动。

.

安全保护指示灯

在安全保护状态下，相应的指示灯(低温、水位或转速)将持续闪亮。

安全保护将保留在内存中 48 小时。48 小时后，安全保护自动清除。如果在 48 小时内断了电，当电源恢复后，计时器会继续运行。

将功能开关拨到 " 停机 " 位置

相应的指示灯将持续闪亮。

将功能开关拨到制冰位置

指示灯熄灭，机器开始一个新的初次起动程序。

在 48 小时内，如果功能开关拨到 " 停机 " 位置，指示灯将一直亮。

安全保护模式

无水

在制冰循环过程中，如果水位探针连续断开 90 秒钟以上，雪花机将停机。

齿轮马达转速不对

如果马达转速传感器检测到马达转速(转/分) 连续 3 秒钟低于最低转速，雪花机将停机。

压缩机排气温度太低

在制冷循环中，温度传感器连续 3 分钟检测到温度低于 155°F，雪花机将停机。

无水

在制冰循环过程中，如果水位传感器连续断开 90 秒钟以上，雪花机压缩机和齿轮马达将断电，水位指示灯将连续闪亮，开始 60 分钟的待机状态。

在待机状态中，水位指示灯连续闪亮，指示处于待机状态。

60 分钟待机状态结束后，雪花机水位指示灯熄灭，机器开始一个新的初次起动程序。

水接触水位传感器：
雪花机连续制冰。

连续 90 秒以上水位探测器开路：
雪花机将开始一个 60 分钟待机状态。

雪花机将重复上述步骤，直到：
水接触水位传感器。

或

功能开关拨到 “ 停机 ” 位置。

指示灯
48 小时内：
当进入待机状态，任何时候当功能开关拨到 “ 停止 ” 位置，水位指示灯将一直闪亮。

超过 48 小时后：
安全保护将自动从内存中清除，水位指示灯将不再闪亮。

齿轮马达转速

任何时候当马达转速传感器检测到马达转速（转/分）连续 3 秒钟低于最低转速，雪花机将切断压缩机和齿轮马达的电源，齿轮马达转速指示灯持续闪亮，进入 60 分钟待机状态。

在待机状态下，马达转速指示灯将闪亮，指示机器处于待机状态。

60 分钟待机状态结束后，雪花机马达转速指示灯将熄灭，机器重新起动。

齿轮马达转速正常：
雪花机连续制冰。

齿轮马达转速连续 3 秒钟低于最低转速：
雪花机将开始另外一个 60 分钟待机。

如果连续 7 次制冰循环中均出现齿轮马达转速连续 3 秒钟低于最低转速的情况，则雪花机切换到安全保护模式。

在安全保护模式下，马达转速指示灯将一直亮亮，指示机器处于安全保护状态。

雪花机将处于停机状态，直到：
雪花机功能开关从 “ 停止 ” 位到 “ 制冰 ” 位。

或

断电然后恢复供电。

指示灯：
在 48 小时内：
当处于待机状态，任何时候当功能开关拨到 “ 停机 ” 位置，齿轮马达转速指示灯将闪亮。

超过 48 小时后：
安全保护将自动从内存中清除，马达转速指示灯将不再闪亮。

排气管温度

压缩机起动 30 分钟后，雪花机将检测并连续监控排气管温度。如果热敏电阻检测到温度连续 3 分钟低于 155°F，雪花机将切断压缩机和齿轮马达供电，温度传感指示灯闪亮，雪花机进入 60 分钟的待机状态。

在待机状态下，温度传感指示灯将闪亮，指示机组处于待机状态。

60 分钟待机状态结束后，雪花机温度传感指示灯熄灭，雪花机重新开始起动。

压缩机起动 30 分钟后，雪花机将检测排气管温度。

排气管温度正常：
雪花机连续制冰。

排气管温度连续 3 分钟低于 155°F
雪花机将进入另外一个 60 分钟待机状态。

如果排气管温度连续 3 分钟低于 155°F 的情况在连续 7 个制冰循环中均发生，雪花机将进入安全保护状态。

在安全保护模式下，温度传感指示灯将一直亮，指示机器处于安全保护模式。

雪花机将处于停机状态，直到：
雪花机功能开关从“ 停止 ”位到“ 制冰 ”位。

或

断电然后恢复供电。

指示灯：

在 48 小时内：
当处于待机状态，任何时候当功能开关拨到“ 停止 ”位置，排气温度指示灯将闪亮。

超过 48 小时后：
安全保护将自动从内存中清除，排气温度指示灯将不再闪亮。

We reserve the right to make product improvements at any time.

Specifications and design are subject to change without notice.

MANITOWOC ICE, INC.
2110 South 26th Street P.O. Box 1720
Manitowoc, WI 54221-1720
Phone: (920) 682-0161
Fax: (920) 683-7585
Web Site - www.manitowocice.com

©2001 Manitowoc Ice, Inc.
Litho in U.S.A.